

CONNECTOR PLUG USED FOR OPTICAL CONNECTOR

Patent Number: JP2001208938
Publication date: 2001-08-03
Inventor(s): MURAKAMI KEIJI; SATO NOBUO; ANDO YASUHIRO; USUI MITSUO
Applicant(s): JAPAN AVIATION ELECTRONICS INDUSTRY LTD.; NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
Requested Patent: ☐ JP2001208938
Application Number: JP20000015818 20000125
Priority Number(s):
IPC Classification: G02B6/40
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an optical connector plug having a stable optical characteristics that is provided with a structure for protecting an optical fiber at the tip end of a plug, that also has a structure for controlling deflection of an optical fiber on the basis of a narrow pitch and a low cost (assemblability), and that fixes an optical connector at a precision not more than 10 μ m from a reference position on the plug frame.

SOLUTION: The connector plug for optical connector of this invention receives a load from an adaptor at the time of assembling. A pressing member 35 interposed between a pair of clamp members 17-1, 17-2 and an aligning member 12 on the plug frame 25 slides the pair of clamp members 17-1, 17-2 to the rear along the engaging direction. The inclined face 18 of the lower clamp member 17-2 warps an optical fiber 13-1 upward from below so as to give an inclined angle from the engaging direction. As a result, the optical fiber 13-1 is warped on the inclined face, setting a state containing fiber deflection.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-208938
(P2001-208938A)

(43) 公開日 平成13年8月3日 (2001.8.3)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 2 B 6/40

識別記号

F I

G 0 2 B 6/40

テーマコード (参考)

2 H 0 3 6

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-15818(P2000-15818)

(22) 出願日 平成12年1月25日 (2000.1.25)

(71) 出願人 000231073

日本航空電子工業株式会社
東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社
東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72) 発明者 村上 恵司

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日本
航空電子工業株式会社内

(74) 代理人 100071272

弁理士 後藤 洋介 (外1名)

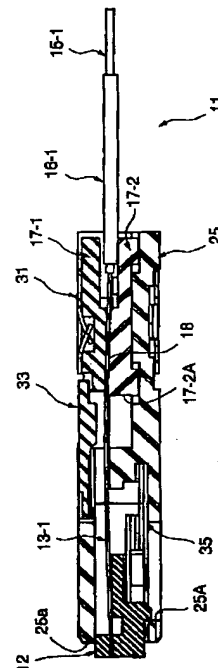
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光コネクタに使用されるコネクタプラグ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 プラグ先端部の光ファイバ保護構造を備えるとともに、狭ピッチ化、ローコスト化 (組立性化) を踏まえた光ファイバの撓み制御構造を有し、プラグフレーム上の基準位置より10 μ m以下の精度で光コネクタを固定し安定した光学特性を持つ光コネクタを得る。

【解決手段】 本発明の光コネクタに使用されるコネクタプラグは、組み立ての際にアダプタから荷重を受ける。プラグフレーム25上で、クランプ部材対17-1、17-2と整列部材12との間に配された付勢部材35は、嵌合方向に沿ってクランプ部材対17-1、17-2を後方部に摺動する。下クランプ部材17-2の傾斜面18は、嵌合方向から傾斜角を与えるように光ファイバ素線13-1を下から上に反らす。この結果、光ファイバ素線13-1は傾斜面上で反らされ、ファイバ撓りが内在する状態に設定される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 コネクタ嵌合方向に沿って複数の光ファイバ素線を整列し、コネクタプラグ未嵌合のときにプラグ先端部として作用する整列部材と、前記複数の光ファイバ素線を上下方向から挟みながら互いに嵌め込んで保持・固定する上・下クランプ部材から成るクランプ部材対と、前記整列部材を搭載する前方部、中央部、および前記クランプ部材対を搭載する後方部から成るプラグフレームと、前記クランプ部材対が搭載済みの前記プラグフレームを把持・固定する一対の顎部および両顎部の間に配された把持本体部から成る把持部材とを有する光コネクタに使用されるコネクタプラグであって、前記整列部材を前記コネクタ嵌合方向に沿って前記プラグフレームの前方部から前記中央部に引っ込むように付勢する摺動用付勢部材を備えると共に、前記下クランプ部材は、前記嵌合方向から傾斜角を持ち、前記光ファイバ素線を下から受ける傾斜面が形成されており、前記整列部材は、コネクタプラグ嵌合の際、コネクタアダプタと接合するショルダー部を備え、それにより、前記プラグフレーム上で前記嵌合方向に摺動して引っ込まれる結果、前記光ファイバ素線を前記傾斜面上で反らし、ファイバ撓りが前記中央部に内在することを特徴とする光コネクタに使用されるコネクタプラグ。

【請求項2】 請求項1に記載の光コネクタに使用されるコネクタプラグにおいて、前記把持部材は、前記プラグフレームの両側の一方側から配される一方の把持部材であり、前記プラグフレームの両側の他方側から配される他方の把持部材を更に備えることを特徴とする光コネクタに使用されるコネクタプラグ。

【請求項3】 請求項1に記載の光コネクタに使用されるコネクタプラグにおいて、前記クランプ部材対の上クランプ部材の上面には、係合凹部が形成され、前記把持部材の上方の顎部には、前記嵌合方向に沿って延びる上顎弾性片が、形成され、それにより、前記プラグフレーム上に前記クランプ部材対が位置決めされ、前記把持部材で把持されたときに、前記上顎弾性片は、前記係合凹部に係合される結果、前記クランプ部材対および前記把持部材が前記後方部に固定されることを特徴とする光コネクタに使用されるコネクタプラグ。

【請求項4】 請求項3に記載の光コネクタに使用されるコネクタプラグにおいて、前記プラグフレームには、側凹部が形成される一方、前記把持部材には、前記側凹部に圧入される係合片が形成されていることを特徴とする光コネクタに使用される

コネクタプラグ。

【請求項5】 請求項4に記載の光コネクタに使用されるコネクタプラグにおいて、前記把持部材の上方の顎部には、前記嵌合方向に沿って並列で互いに対向するように延びる一対の上顎弾性片が形成されることを特徴とする光コネクタに使用されるコネクタプラグ。

【請求項6】 請求項5に記載の光コネクタに使用されるコネクタプラグにおいて、前記把持部材の下方の顎部は、嵌合方向に沿って直交する方向に延びる下顎弾性部が形成される一方、前記プラグフレームの後方部の下面には前記下方の顎部を嵌め込む底凹部が形成されていることを特徴とする光コネクタに使用されるコネクタプラグ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ファイバ素線接続方式を用いた光コネクタ、特に、プラグ内に光ファイバの整列部材を持つ光コネクタに使用されるコネクタプラグに関する。

【0002】

【従来の技術】この種の光ファイバ素線接続方式を用いた光コネクタの従来例として、特願平9-33755号や特願平10-182367号があり、出願人（日本航空電子工業株式会社）によるものである。

【0003】特願平9-33755号の従来例は、光ファイバの撓み制御構造を備え、傾斜部と、光ファイバを挟持する側壁とによって構成されている。

【0004】特願平10-182367号の従来例は、クランプ部材をプラグフレーム上に接着固定する方式である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、プラグをアダプタと嵌合の場合、プラグ先端部がアダプタとぶつかり光ファイバ素線の先端部が壊れてしまうことがある。従って、従来例では、プラグ先端部の光ファイバ保護構造は、何等考慮されておらず、この種の光ファイバ素線接続方式を用いた光コネクタに関しては、プラグ内（先端部）に非常に壊れ易い光ファイバ素線を保護する構造が不可欠である。

【0006】また、従来例の構造を用いて安易に保護構造を形成しても、組み立てに時間がかかりコストアップとなる。そのため、多芯すなわち狭ピッチ化やローコスト化を実現することは困難である。

【0007】一方、光ファイバは撓むことにより曲げ損失が発生する。この曲げ損失は、ファイバ撓みの大きさに比例して増加する。そのため、従来例では、プラグフレーム上の基準位置より10 μ m以下の精度で光コネクタを固定できず、安定した光学特性が得られないという欠点がある。

【0008】そこで、本発明の技術的課題は、プラグ先端部の光ファイバ保護構造を備えるとともに、狭ピッチ化、ローコスト化（組立性化）を踏まえた光ファイバの撓み制御構造を有し、プラグフレーム上の基準位置より $10\mu\text{m}$ 以下の精度で光コネクタを固定し安定した光学特性を持つ光コネクタに使用されるコネクタプラグを得ることである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記課題を解決するため、次の手段を採用する。

【0010】コネクタ嵌合方向に沿って複数の光ファイバ素線を整列し、コネクタプラグ未嵌合のときにプラグ先端部として作用する整列部材と、前記複数の光ファイバ素線を上下方向から挟みながら互いに嵌め込んで保持・固定する上・下クランプ部材から成るクランプ部材対と、前記整列部材を搭載する前方部、中央部、および前記クランプ部材対を搭載する後方部から成るプラグフレームと、前記クランプ部材対が搭載済みの前記プラグフレームを把持・固定する一対の顎部および両顎部の間に配された把持本体部から成る把持部材とを有する光コネクタに使用されるコネクタプラグであって、前記整列部材を前記コネクタ嵌合方向に沿って前記プラグフレームの前方部から前記中央部に引っ込むように付勢する摺動用付勢部材を備えると共に、前記下クランプ部材は、前記嵌合方向から傾斜角を持ち、前記光ファイバ素線を下から受ける傾斜面が形成されており、前記整列部材は、コネクタプラグ嵌合の際、コネクタアダプタと接合するショルダー部を備え、それにより、前記プラグフレーム上で前記嵌合方向に摺動して引っ込まれる結果、前記光ファイバ素線を前記傾斜面上で反らし、ファイバ撓りが前記中央部に内在することを特徴とする光コネクタに使用されるコネクタプラグ。

【0011】

【作用】本発明の光コネクタに使用されるコネクタプラグは、コネクタアダプタと未嵌合の場合、整列部材が嵌合方向に突き出るプラグ先端部として作用する。

【0012】コネクタアダプタと嵌合の場合、本発明の光コネクタに使用されるコネクタプラグは、整列部材のショルダー部がアダプタと接合する。このとき、プラグフレーム上で付勢部材は、嵌合方向に沿って整列部材を引っ張って付勢し、プラグフレームの中央部まで摺動する。その結果、整列部材はプラグ先端部からコネクタプラグ内部に収納され、それにより、アダプタは整列部材に接触しなくなる。それ故、整列部材中の光ファイバ素線はコネクタプラグ内部で保護される。

【0013】また、下クランプ部材の傾斜面は、嵌合方向から傾斜角を与えるように光ファイバ素線を下から上に反らす。この結果、光ファイバ素線は傾斜面上で持ち上げ反られ、ファイバ撓りが内在する状態になる。

【0014】クランプ部材対の上クランプ部材の上面に

形成された係合凹部は、把持部材の上方の顎部における一対の上顎弾性片と位置決めされる。上顎弾性片は、凹部の底面に接して係合される結果、クランプ部材対および把持部材がプラグフレームの後方部に固定される。これにより、嵌合方向すなわちコネクタ嵌合方向のクランプ部材対の相対移動がなくなるように作用する。

【0015】詳しく述べると、プラグフレームの側凹部には把持部材の係合片が圧入される。同時に、把持部材の下方の顎部における下顎弾性部は、プラグフレームの後方部の下面の底凹部に嵌まり、保持・固定される。その結果、把持部材は、プラグフレームおよびクランプ部材対にガタつくことなく固定される。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態による光コネクタに使用されるコネクタプラグ11を図面（図1～図24）を用いて説明する。

【0017】図11を参照して、コネクタプラグ11は、アダプタ1を介在させる第1・第2プラグを持つタイプに使用される第2プラグである。

【0018】図7を参照して、複数の光ファイバ13は、 $\Phi 0.125\text{mm}$ の複数の光ファイバ素線13-1と、 $\Phi 0.25\text{mm}$ の複数の光ファイバ被膜（テープファイバ）13-2とから構成される。テープファイバ13-2は、光ファイバを12本束ねたもので、12芯テープファイバと呼ばれ、2組の12芯テープファイバが使用され、 0.25mm ピッチの24芯のコネクタプラグ11に用いられる。

【0019】図13を参照して、複数の光ファイバ被膜13-2を束ねたテープファイバ15-1、15-2は、収縮チューブ16-1、16-2で覆っても良い。

【0020】図12に示すように、複数の光ファイバ素線13-1は、クランプ部材対17、19、すなわち、上・下クランプ部材17-1、17-2・19-1、19-2により、接着固定されている。クランプ部材17、19の上面には、係合凹部21、23が形成されている。

【0021】図2を参照して、本発明のコネクタプラグ11は、光ファイバ素線13-1をそれぞれ挿通する細穴12-1と、案内用のスリット12-2とを有し、嵌合方向に延びる複数の光ファイバ素線13-1を整列する整列部材12と、複数の光ファイバ素線13-1を上下方向から挟みながら互いに嵌め込んで保持・固定する上・下クランプ部材17-1、17-2・19-1、19-2から成るクランプ部材対17、19と、整列部材31を搭載する前方部およびクランプ部材対17、19を搭載する後方部から成るプラグフレーム25と、クランプ部材対17、19が搭載済みのプラグフレーム25を把持・固定する一対の顎部27および両顎部27の間に配された把持本体部29から成る一方および他方の把持部材31、32と、プラグフレーム25の中央部を覆う

フレームカバー３３とを有する。

【００２２】図１、図２、および図３を参照して、本発明の光コネクタに使用されるコネクタプラグ１１の特徴は、嵌合方向から１．５度傾斜角を与える傾斜面１８が形成された下クランプ部材１７－２、１９－２にある。

【００２３】下クランプ部材１７－２の傾斜面１８が上クランプ部材１７－１にクランプされた後、プラグフレーム２５に組み込まれた際、上・下クランプ部材対１７－１、１７－２もまた傾斜面を持つ。そのため、傾斜面１８は、光ファイバ素線１３－１が湾曲してファイバ撓み１３Ａが内在するように、傾斜面１８は、光ファイバ素線１３－１を下から受け持ち上げる面として作用する。

【００２４】また、本発明の光コネクタに使用されるコネクタプラグ１１の特徴は、クランプ部材対１７、１９と整列部材１２との間には、嵌合方向に沿って付勢する摺動用付勢部材３５を更に備えることである。

【００２５】ところで、整列部材１２は、図７のプラグ１のＨ形状部材４０と接合するショルダー部１２Ａ１、１２Ａ２を有している。図７および図１１を参照して、コネクタアダプタ１との嵌合の際、整列部材１２は、コネクタプラグ１１の先端部として作用する。嵌合の際には、整列部材１２のショルダー部１２Ａ１、１２Ａ２が、アダプタ１のＨ形状部材４０の一对の角部（この部分は図示されていない）と接合する。摺動用付勢部材３５は、嵌合方向に沿って整列部材１２をプラグフレーム２５の中央部に引っ込むように付勢しているので、そのとき、整列部材１２は摺動し始める。その結果、整列部材１２はプラグ先端部からコネクタプラグ１１内部に収納され、それにより、光ファイバ素線１３－１は、コネクタプラグ１１内部で保護される。

【００２６】光コネクタ１１内部では、光ファイバ素線１３－１が傾斜面１８上で反らされ湾曲する。それにより、ファイバ撓み１３Ａが内在する状態に設定される。図１１の右側（片側）のプラグだけファイバ撓み１３Ａが形成される。

【００２７】プラグフレーム２５上にクランプ部材対１７、１９が位置決めされ、把持弾性部材３１、３２で把持されたときに、上顎弾性片３１－１、３１－２、３２－１、３２－２は、係合凹部２１、２３において、係合され固定される。

【００２８】図１２および図１８を参照して、把持弾性部材３１、３２は、機構上同一であって、プラグフレーム２５の両側の一方側および他方側からそれぞれ配される。把持弾性部材３１、３２の上方の顎部には、嵌合方向に沿って並列で互に対向するように延びる一对の上顎弾性片３１－１、３１－２、３２－１、３２－２が形成される。

【００２９】一方、図１７も参照しながら、把持弾性部材３１、３２の下方の顎部には、嵌合方向に沿って直交

する方向に延びる下顎弾性部材３１－３、３２－３が形成されている。下顎弾性部材３１－３、３２－３は、プラグフレーム２５の後方部の下面の底凹部（把持深溝２５Ｂおよび一对の把持段溝２５Ｃ）の内、把持深溝２５Ｂに嵌まる。

【００３０】また、図１２および図１９に示されているように、把持弾性部材３１、３２の本体部には、係合部３１－４、３２－４が形成されている。プラグフレーム２５の後方部には、側凹部２５－１、２５－２がそれぞれ形成される。一方、把持弾性部材３１、３２には、側凹部２５－１、２５－２に圧入される係合片３１－４、３２－４が形成されている。

【００３１】尚、図１２のフレームカバー３３は両側部を持つようにコ字形状を呈し、割り穴３４が両側部のそれぞれに形成されている。組み立ての際、フレームカバー３３は、プラグフレーム２５の中央部の両側における凸部２６に嵌まって、保持・固定される。

【００３２】特に図７および図１０を参照して、光ファイバ素線１３－１は外径すなわち $\phi 125\mu\text{m}$ であり、その先端面の直径は、 $60\mu\text{m}$ 程度となるようにテーパ加工されている。整列部材１２の細穴１２－１の直径は、 $140\mu\text{m}$ 程度で、光ファイバ素線１３－１の外径（ $\phi 125\mu\text{m}$ ）よりわずかに大きい。光ファイバ素線１３－１を整列部材１２の細穴１２－１に挿入する際の許容誤差（トレランス）は $80\mu\text{m}$ （片側： $40\mu\text{m}$ ）と非常に小さい。因って、本発明のコネクタ構造では、光ファイバ素線１３－１はスリット１２－２によって容易に挿入・案内され、狭ピッチ化をもたらす。

【００３３】図１～図６を参照して、下クランプ部材端面１７－２Ａと、整列部材１２の細穴１２－１との位置関係（位置決め）は、組み立てられたプラグフレーム２５の中央部にすなわちフレームカバー３３の下において光ファイバ素線１３－１が湾曲するように、設定される。評価試験では、クランプ部材１７－２、１９－２の傾斜角を１．５度に設定した。

【００３４】整列部材１２は摺動用付勢部材３５によりプラグフレーム２５上で摺動する。初期の嵌合前（図３参照）には、図１７を参照して、所定の位置すなわちプラグフレーム内壁面２５Ａで保持される。本発明では、プラグフレーム端面２５ａから光ファイバ素線１３－１の先端１３ａまでの寸法を $0.725\text{mm} (+0.01)$ に設定している。プラグフレーム端面２５ａから光ファイバ素線１３－１の先端１３ａまでの位置決めは専用の治具（図示せず）を用い行われる。嵌合の際（図４、図７および図１１参照）、アダプタ１のＨ形状部材４０の一对の角部から整列部材１２のショルダー部１２Ａ１、１２Ａ２に荷重Ｆが加わって嵌合する。同時に、整列部材１２はプラグフレーム２５の中央に向かって摺動する。

【００３５】図４を参照すると、嵌合後に光ファイバ先

端13aに荷重Fが加わって、コネクタプラグ11内で光ファイバ素線13-1が湾曲して13Aで示すように撓んだ状態になる。図11に示すように、本発明の光コネクタに使用されるコネクタプラグ11は、第2プラグとしてアダプタ1に嵌合・接続される。

【0036】図6に示されているように、整列部材12のスリット12-2の高さ（溝の深さ）は、光ファイバ素線13-1にファイバ撓み13Aが発生した際、スリット12-2から光ファイバ素線13-1が外れないように設定される。これにより、光ファイバ素線13-1におけるファイバ撓み13Aの再現性が実現される。

【0037】また、光ファイバ素線13-1がスリット12-2の溝壁で挟持される整列部材12の構造のため、隣り合う光ファイバ素線13-1同士と互いに干渉することが防止される。

【0038】図5、図6、および図22～図24を参照して、本発明の光コネクタに使用されるコネクタプラグ11は、プラグフレーム25内で光ファイバ素線13-1にファイバ撓み13Aを発生させた荷重Fは、接触力として用いている。光ファイバ素線13-1が長さLの場合、両端が固定端としての理論値であるが、発明者による評価試験のデータ（実験値）とほぼ一致する。図5において、光ファイバ素線13-1の長さL=10mmに設定した後、図6では、押し込み量 $\Delta x=0.05$ mm、ファイバ撓み13Aの高さ $\Delta y=0.7$ mmがほぼ一定であり、荷重F=0.34Nもまた一定になる。コネクタプラグ11を使用すれば、24芯の全ての光ファイバ素線13-1において全てのファイバ撓み13Aが同一方向に制御できる結果、再現性は、100パーセントになった。

【0039】

【発明の効果】本発明の光コネクタに使用されるコネクタプラグでは、コネクタアダプタとの嵌合の際、プラグ先端部の整列部材が付勢され中央部に向かって摺動し内部に収納される結果、光ファイバの先端が保護されるという効果を奏する。

【0040】しかも、プラグフレームにクランプ部材で機械的に組み立てるだけで、光ファイバに傾斜を持たせ撓ませるため、組立工程の短縮ができ、組立性が良く、ローコストになるという効果を奏する。

【0041】その上、プラグフレーム上の基準位置より10 μ m以下の精度で光コネクタを固定し安定した光学特性が得られるという効果を奏する。すなわち、狭ピッチ化を行っても、劣化が起こらず、光ファイバが多芯の場合でも、ファイバ撓みおよびその方向を制御することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態による光コネクタに使用されるコネクタプラグ11の下クランプ部材17-2の斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態による光コネクタに使用されるコネクタプラグ11の分解斜視図である。

【図3】図1のIII-III面に沿って切断した下クランプ部材17-2の断面図である。

【図4】図1の光コネクタに使用されるコネクタプラグ11の嵌合後の縦断面図である。

【図5】図1の光コネクタに使用されるコネクタプラグ11の嵌合前の斜視図である。

【図6】図1の光コネクタに使用されるコネクタプラグ11の嵌合後の斜視図である。

【図7】図1の光コネクタに使用されるコネクタプラグ11とアダプタ1のH形状部材40との嵌合を説明するための斜視図で、光ファイバ素線13-1をスリット12-2のピッチに合わせた後、スリット12-2の底面に押し付け嵌合側へ挿入している。

【図8】図7のA部分の拡大図で、光ファイバ素線13-1をスリット12-2の位置に合わせた状態を示す斜視図である。

【図9】図7のA部分の拡大図で、光ファイバ素線13-1をスリット12-2の底面に押し付けた状態を示す斜視図である。

【図10】光ファイバ素線13-1の先端の斜視図である。

【図11】光コネクタに使用されるコネクタプラグ11を第2プラグとして使用したときの断面図で、アダプタ1のH形状部材40との接合の後が示されている。

【図12】本発明の実施の形態による光コネクタに使用されるコネクタプラグ11の分解斜視図である。

【図13】光コネクタに使用されるコネクタプラグ11の上面図である。

【図14】光コネクタに使用されるコネクタプラグ11の右側面図である。

【図15】本発明の実施の形態による光コネクタに使用されるコネクタプラグ11を横に切断した断面図である。

【図16】図15の光コネクタに使用されるコネクタプラグ11の縦断面図である。

【図17】図15の光コネクタに使用されるコネクタプラグ11から把持弾性部材31、32を除いたときの縦断面図である。

【図18】フレームカバー33を除いたときの光コネクタに使用されるコネクタプラグ11の分解斜視図である。

【図19】把持弾性部材31の部分斜視図である。

【図20】本発明の光コネクタに使用されるコネクタプラグ11の斜視図で、一対の上顎弾性片31-1、31-2および32-1、32-2が、専用の治具で、曲げ変形され凹部21の底面に接触し係合した状態を示す。

【図21】図20の要部すなわち凹部21、一対の上顎弾性片31-1、31-2および32-1、32-2の

縦断面図である。

【図22】ファイバ撓み13Aの長さ方向の押し込み量 Δx と荷重Fとの関係を示す図である。

【図23】長さLの光ファイバ素線13-1に荷重Fが加わった場合を示す光ファイバ素線13-1と、ファイバ撓み13Aの長さ方向の押し込み量 Δx とファイバ撓み13Aの高さ Δy とを示す光ファイバ素線13-1とのそれぞれの概略図である。

【図24】光ファイバ素線13-1の長さ $L=10\text{mm}$ の場合、ファイバ撓み13Aの長さ方向の押し込み量 Δx とファイバ撓み13Aの高さ Δy との評価試験データの結果を示す図である。

【符号の説明】

- 1 アダプタ
- 3 第1プラグ
- 5 調芯部材（アダプタ1の部材）
- 11 本発明の光コネクタに使用されるコネクタプラグ（第2プラグ）
- 12 整列部材
- 12A1、12A2 ショルダー部
- 12-1 細穴
- 12-2 案内用のスリット
- 13A ファイバ撓み
- 13-1 光ファイバ素線
- 13-2 光ファイバ被膜
- 15-1、15-2 テープファイバ

16-1、16-2 収縮チューブ

17、19 クランプ部材対

17-1 上クランプ部材

17-2 下クランプ部材

17-2A 下クランプ部材端面

18 傾斜面

19-1 上クランプ部材

19-2 下クランプ部材

21 係合凹部

23 係合凹部

25 プラグフレーム

25-1、25-2 側凹部

25a プラグフレーム端面

25A プラグフレーム内壁面

25B 把持深溝（底凹部）

25C 把持段溝（底凹部）

26 凸部

31、32 把持弾性部材

31-1、31-2、32-1、32-2 一对の上顎弾性片

31-3、32-3 下顎弾性部

31-4、32-4 係合部

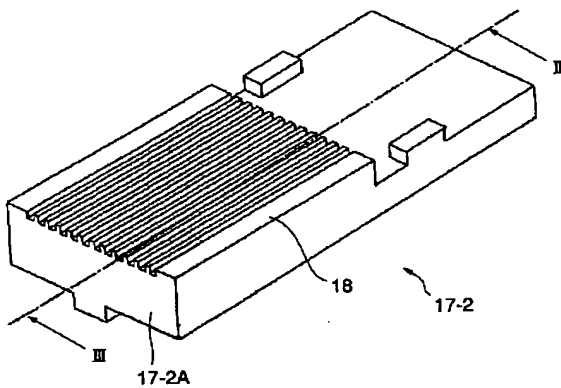
33 フレームカバー

34 割り穴

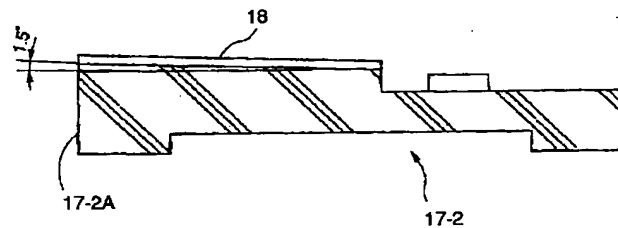
35 摺動用付勢部材

40 H形状部材（アダプタ1の部材）

【図1】

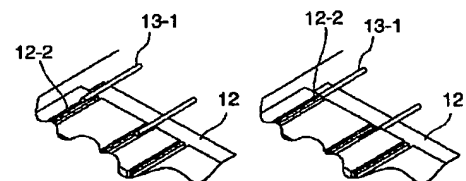


【図3】

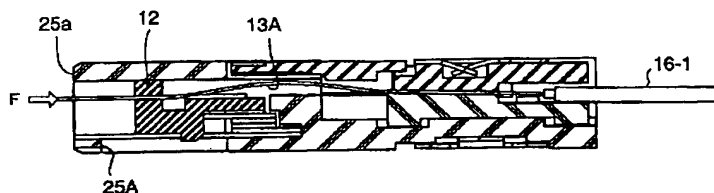


【図8】

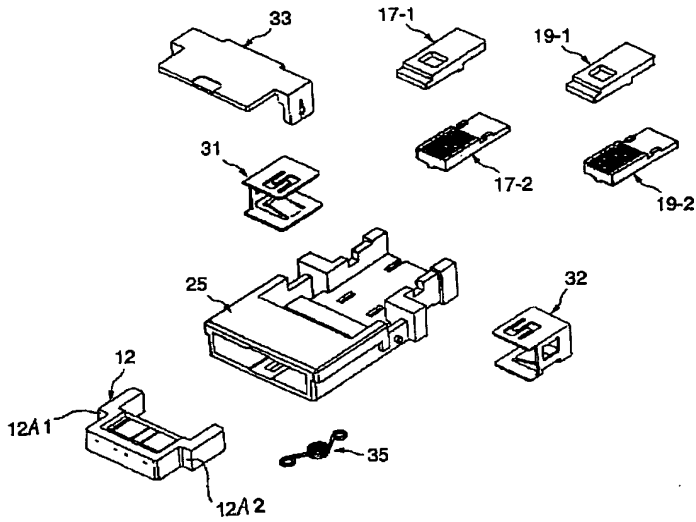
【図9】



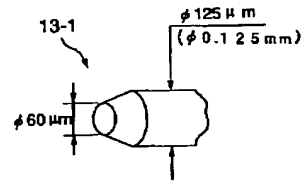
【図4】



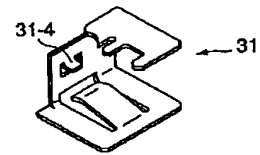
【図2】



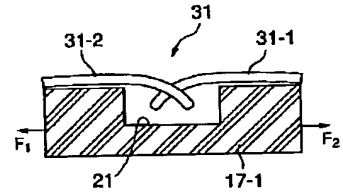
【図10】



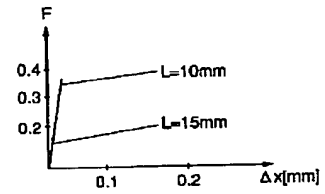
【図19】



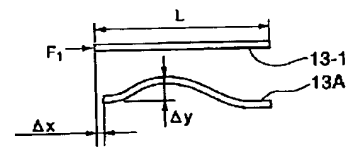
【図21】



【図22】



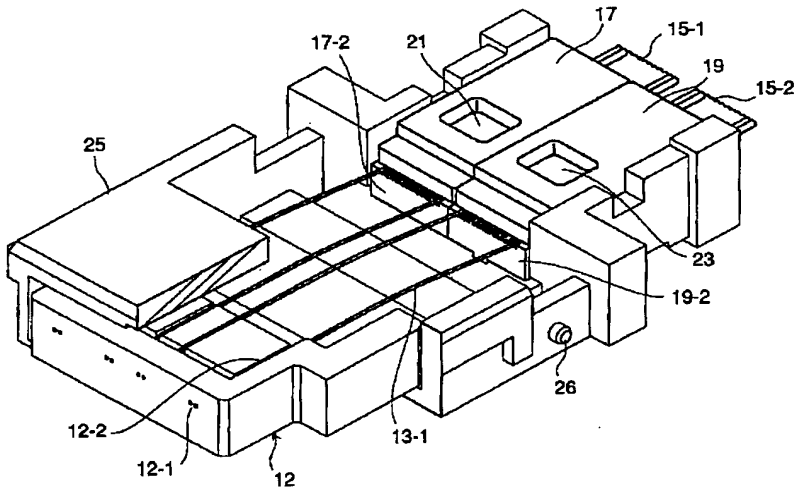
【図23】



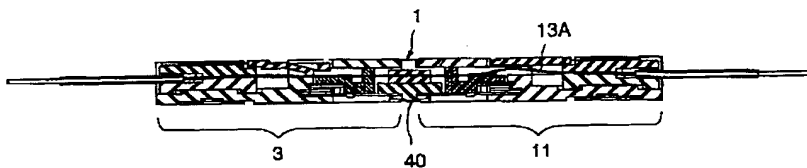
【図24】

Δx[mm]	Δy[mm]
0.05	0.7
0.7	0.8

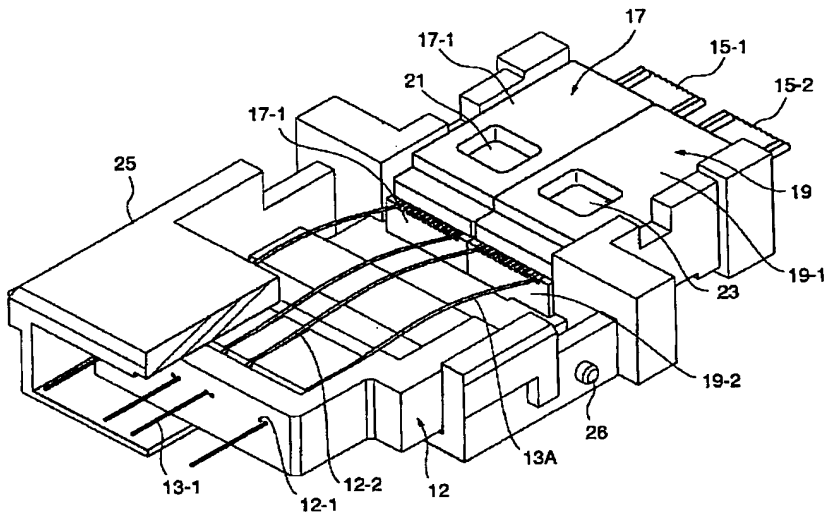
【図5】



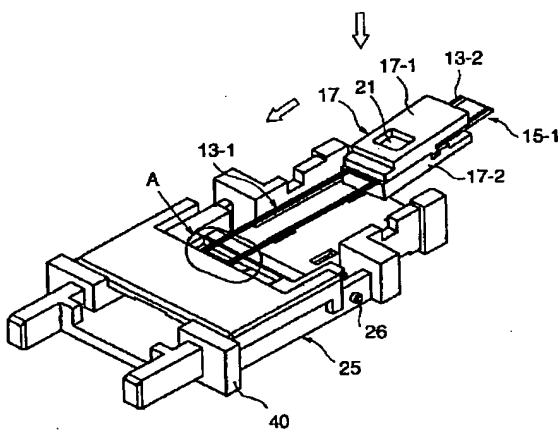
【図11】



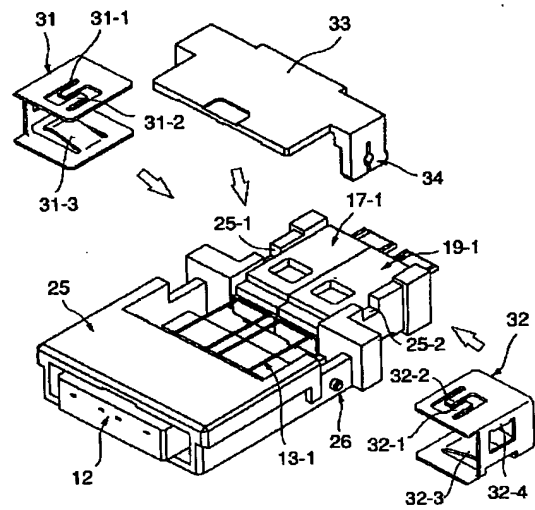
【図6】



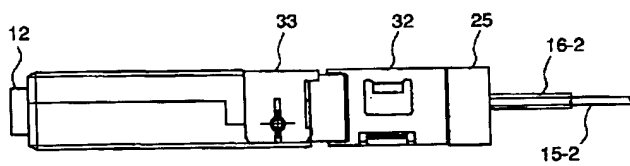
【図7】



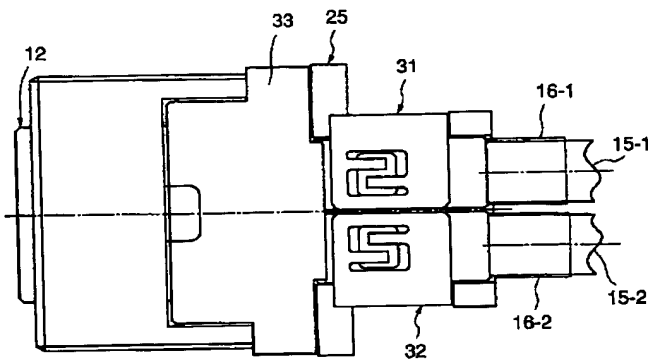
【図12】



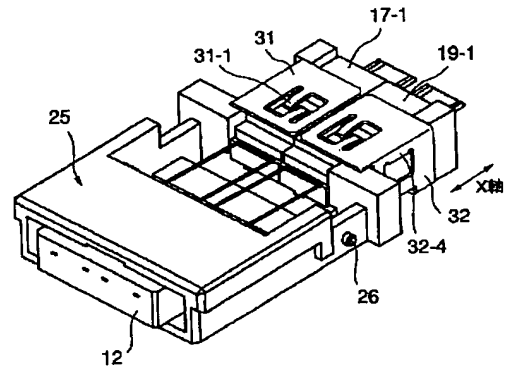
【図14】



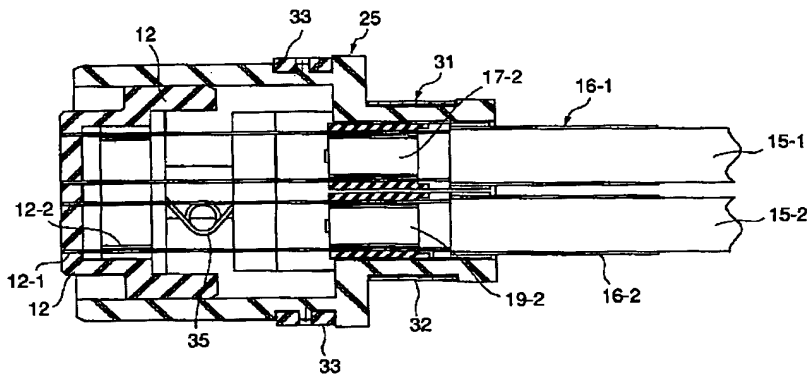
【図13】



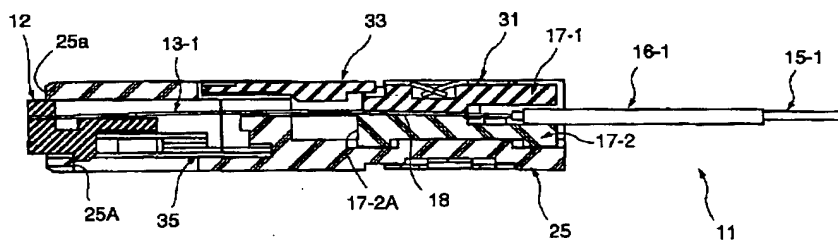
【図20】



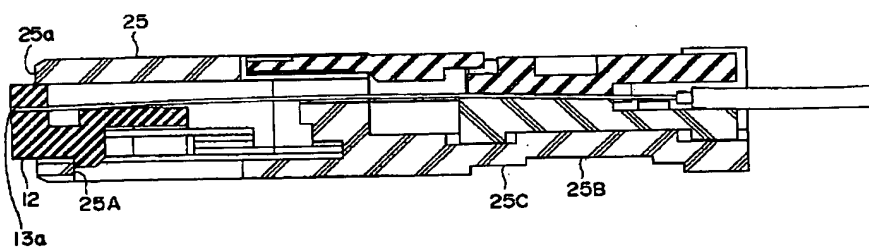
【図15】



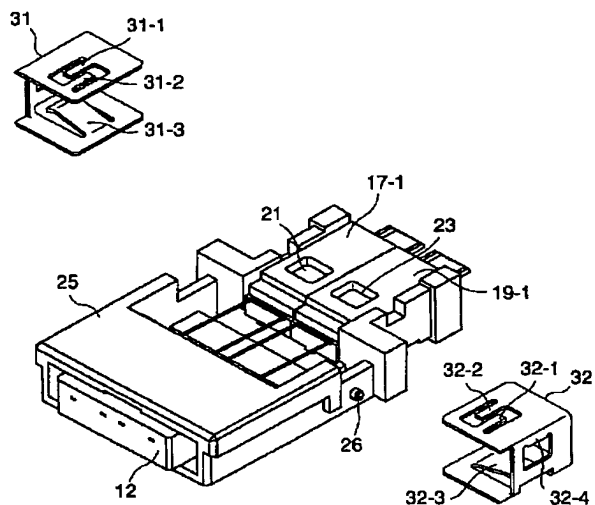
【図16】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 信夫
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内
(72)発明者 安東 泰博
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内

(72)発明者 碓氷 光男
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内
Fターム(参考) 2H036 JA02 LA01 LA08 QA12 QA22
QA32 QA46 QA56